

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. November 2001 (08.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/83212 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B32B 31/30**,
33/00, 7/06, 7/12

[DE/DE]; Zweibrückenstrasse 15 - 25, 91301 Forchheim
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/03919

(74) **Anwalt: HUTZELMANN, Gerhard**; Patentanwaltskan-
zlei Hutzelmann, 89296 Schloss Osterberg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. April 2001 (06.04.2001)

(81) **Bestimmungsstaaten (national)**: AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 21 109.7 2. Mai 2000 (02.05.2000) DE

(84) **Bestimmungsstaaten (regional)**: ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): HUHTAMAKI FORCHHEIM ZWEIGNIEDER-
LASSUNG DER HUHTAMAKI DEUTSCHLAND
GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Zweibrückenstrasse 15 -
25, 91301 Forchheim (DE).

(72) **Erfinder; und**

Veröffentlicht:

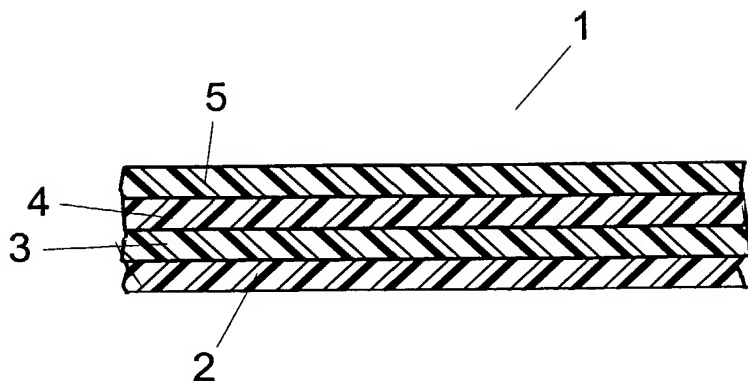
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): GÜNTER, Walter**

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING A MULTILAYER COEXTRUDATE AND A FILM STRUCTURE PRODUCED BY
THIS METHOD

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES MEHRSCHICHTIGEN COEXTRUDATES UND DANACH
HERGESTELLTER FOLIENAUFBAU



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing a multilayer coextrudate, comprising a plastic layer that has release properties vis-à-vis adhesives, the release-property producing materials being disposed in the plastic layer. When the coextrudate is produced, a first web (2, 22) (support web I) is provided on the one side of which an adhesive layer (3, 23) is disposed, followed by the plastic layer (4, 24) having the release properties, which in turn is linked with a second web (5, 25) (support web II). The release layer does not show substantial migration with respect to the adhesive and the release ef-

fect does not substantially change afterwards, especially during storage.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zum Herstellen eines mehrschichtigen Coextrudats, mit einer Kunststoff-Schicht, die Release-Eigenschaften gegenüber Klebstoffen aufweist, wobei die die Release-Eigenschaften erzeugenden Materialien innerhalb der Kunststoff-Schicht angeordnet sind, wobei beim Herstellen des Coextrudats eine erste Bahn (2, 22) (Trägerbahn I) vorgesehen ist, auf deren einer Seite eine Haftkleberschicht (3, 23) angeordnet wird, auf welche die Kunststoff-Schicht (4, 24) mit den Release-Eigenschaften folgt, die ihrerseits mit einer zweiten Bahn (5, 25) (Trägerbahn II) verbunden ist, wobei die Releaseschicht keine wesentliche Migration bzgl. des Klebers aufweist und die Releasewirkung sich nachträglich, insbesondere bei Lagerung, nur unwesentlich verändert.



WO 01/83212 A1



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

Beschreibung

Verfahren zum Herstellen eines mehrschichtigen Coextrudates und danach hergestellter Folienaufbau

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines mehrschichtigen Coextrudats, mit einer Kunststoff-Schicht, die Release-Eigenschaften gegenüber Klebstoffen aufweist, wobei die die Release-Eigenschaften erzeugenden Materialien innerhalb der Kunststoff-Schicht angeordnet sind.

Aus der Jap.Patentanmeldung 59-122570 ist ein Verfahren bekannt, bei dem eine Kleberschicht und eine Releaseschicht coextrudiert werden, d.h. sie werden innerhalb einer Extrusionsdüse vereinigt und verlassen diese Düse als eine Bahn. Auf die Seite der Kleberschicht wird dann eine Trägerbahn aufkaschiert, die aus einem getrennten Düsenpalt extrudiert wird.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der genannten Art aufzuzeigen, mit dem in rationeller Weise im Extrusionsverfahren ein Verbund aus Bahn, Kleber, Release-Schicht und weiterer Bahn für die Release-Schicht hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beim Herstellen des Coextrudats eine erste Bahn (Trägerbahn I) vorgesehen ist, auf deren einer Seite eine Haftkleberschicht angeordnet wird, auf welche die Kunststoff-Schicht mit den Release-Eigenschaften folgt, die ihrerseits mit einer zweiten Bahn (Trägerbahn II) verbunden ist, wobei die Releaseschicht keine wesentliche Migration bzgl. des Klebers aufweist und die Releasewirkung sich nachträglich, insbesondere bei Lagerung, nur unwesentlich verändert.

Durch diese Coextrusion wird in einem einzigen Arbeitsgang zumindest der Grundaufbau des Folienaufbaus hergestellt, wobei sowohl für die Haftkleberschicht als auch für die Releaseschicht eine Trägerbahn vorgesehen ist.

Ganz wesentlich ist dabei, daß die Eigenschaften der Kleberschicht und der Releaseschicht so aufeinander abgestimmt sind, daß keine wesentliche gegenseitige Beeinflussung bei und nach der Coextrusion stattfindet.

Damit wird erreicht, daß die getrennt eingestellten Klebe- bzw. Releaseeigenschaften weder bei der Herstellung des Folienaufbaues noch bei dessen Lagerung verändert werden.

Dabei hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Schichten des Coextrudates gleichzeitig coextrudiert werden.

Damit ist eine besonders rationelle Herstellung des gesamten Schichtaufbaus erreicht.

Bei dem Verfahren gemäß der JP-Anmeldung 59-122570 werden dagegen lediglich Kleber- und Releaseschicht coextrudiert, während die Trägerbahn für die Kleberschicht erst abgekühlt werden muß um dann auf die Kleberschicht aufkaschiert zu werden, was zwischen zwei Kühlwalzen erfolgt. Die Releaseschicht ist dagegen selbsttragend ausgebildet und hat mit einer Releaseschicht bei der

Releaseeigenschaften erzeugende Materialien in einer Kunststoffschicht eingebettet sind, nichts zu tun.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß auf wenigstens eine der Trägerbahnen I oder II die übrigen Schichten aufextrudiert werden.

Es ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung jedoch auch möglich, daß die Kleberschicht und die Releaseschicht zwischen zwei Bahnen einextrudiert werden.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß die Schichten gleichzeitig im Blasverfahren extrudiert werden.

Es ist jedoch gemäß einer vorteilhaften weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch möglich, daß die Release- und die Kleberschicht im Blasverfahren coextrudiert werden, wobei die Releaseschicht die innere Schicht bildet, und daß diese beiden Schichten anschließend flachgelegt werden und auf ihren beiden Außenseiten mit jeweils einer Trägerschicht für die Kleberschicht verbunden werden.

Nach dem Auftrennen der zusammengelegten Bahnen wird dann auch die Releaseschicht mit einer Trägerschicht versehen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die Kleberschicht, die Releaseschicht und eine Trägerbahn für eine der beiden Schichten zusammen im Blasverfahren hergestellt werden, wobei die Trägerbahn vorzugsweise auf der Innenseite vorgesehen ist und der Schichtaufbau anschließend flachgelegt und beidseitig mit einer weiteren Trägerbahn verbunden wird.

Bei diesen Ausgestaltungen darf nur die Kleberschicht nicht frei auf der Innenseite angeordnet sein.

Es ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung jedoch auch möglich, daß die Schichten im Cast-Verfahren als Flachfolie hergestellt werden.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es möglich, daß als Trägerbahn eine vorgefertigte Bahn vorgesehen ist, auf welche die übrigen Schichten in einem einzigen Verfahrensschritt aufextrudiert werden.

Insbesondere bei Verwendung einer nicht oder nur schwer mitextrudierbaren Bahn ist dieses Verfahren besonders günstig, da alle übrigen Schichten in einem einzigen Arbeitsgang auf die als Trägerbahn dienende Bahn aufgebracht werden können.

Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung als Trägerbahn eine Kunststoffolie vorgesehen ist, auf welche die übrigen Schichten in einem einzigen Verfahrensschritt aufextrudiert werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die Trägerbahn gereckt wird.

Dadurch erhält das Coextrudat günstige Festigkeitswerte.

Weiterhin ist es gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung möglich, daß der gesamte Folienaufbau gereckt wird.

Dadurch können alle reckbaren Schichten zur Erhöhung der Festigkeitswerte beitragen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kleberschicht und die Releaseschicht so aufeinander abgestimmt sind, daß eine Herabsetzung der Klebkraft durch die Releasebestandteile höchstens in einem geringfügigen Umfang erfolgt, da eine wesentliche Migration der Releasebestandteile in den Kleber vermieden ist.

Die Klebkraftminderung soll gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung, gemessen nach FINAT-Methoden, unter 20% liegen.

Damit ist gewährleistet, daß die Klebkraft nicht übermäßig absinkt und für den vorgesehenen Einsatz nicht mehr ausreicht.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung soll die Trennkraft zwischen Releaseschicht und Kleberschicht zwischen 5 und 50 cN/cm liegen.

Das wird im wesentlichen gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreicht, daß der Aufbau der Releasewirkung beim Extrudieren nahezu abgeschlossen ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die Releasebestandteile unter Verwendung von Siliconpfropf- und/oder blockcopolymeren hergestellt sind.

Durch diese Releasebestandteile wird die gewünschte niedrige Migration der Releasebestandteile in die benachbarte Kleberschicht erreicht.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß die Releasewirkung der Releaseschicht in Bezug auf den benachbarten Kleber beim Extrudieren eingestellt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann auch die Klebkraft der Kleberschicht auf den späteren Einsatzzweck der Kleberschicht mit der zugehörigen Trägerbahn eingestellt werden.

Die Klebkraft soll gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung je nach vorgesehener Anwendung in einem Bereich von 1 bis 20 N/25,4mm, gemessen nach AFERA-Methoden, eingestellt werden.

Dabei sind bei sogenannten Schutzfolien 1 bis 4 N/25,4 mm, bei Klebebändern 5 bis 10 N/25,4 mm und bei Permanent-Etiketten > 10 N/25,4 mm vorgesehen.

Als Kleber werden gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung Acrylatkleber und/oder Schmelzhaftkleber auf Kautschukbasis eingesetzt.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden als Kleber thermoplastische Elastomere, vorzugsweise Styroltypen wie z.B. SBS oder SEBS verwendet, denen während des Extrusionsprozesses sogenannte Tackifier, wie z.B. Harze, zur Steuerung der Klebrigkeit zugemischt werden.

Es ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch möglich, daß als Kleber Elastomerlegierungen wie z.B. EPDM/PP verwendet werden, denen während des Extrusionsprozesses sogenannte Tackifier, wie z.B. Harze, zur Steuerung der Klebrigkeit zugemischt werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt auch darin, daß als Kleber Metallocen katalysierte Polyolefine mit einer Dichte von $< 0,880 \text{ g/cm}^3$ unter Zusatz von Tackifiern eingesetzt werden, wobei die Tackifier während des Extrusionsprozesses beigelegt werden.

Ein mehrschichtiger Folienaufbau hat gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung zwei Trägerbahnen, zwischen denen eine Kleberschicht und eine Releaseschicht angeordnet sind, wobei diese beiden Schichten zu den ihnen zugewandten Trägerbahnen eine wesentlich höhere Haftung als untereinander aufweisen.

Kleberschicht und Releaseschicht haben dabei lediglich die entsprechende Funktion ohne nennenswerte Trageigenschaften; diese Trageigenschaften werden ausschließlich von den beiden Trägerbahnen übernommen.

Eine vorteilhafte weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Folienaufbaues ist dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Kunststofffolien vorgesehen sind, zwischen denen eine Kleberschicht und eine weitere Schicht mit Releaseeigenschaften gegenüber dem Kleber angeordnet sind.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß weitere Schichten vorgesehen sind, die wahlweise beiderseits der Kunststofffolien angeordnet sind.

Als sehr vorteilhaft hat es sich ergeben, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wenigstens ein Teil des Coextrudat-Aufbaus gereckt ist.

Durch das Recken der Trägerbahn oder des fertigen Coextrudates werden erhebliche Festigkeitssteigerungen erzielt.

Als sehr vorteilhaft hat es sich auch ergeben, wenn wenigstens eine der Trägerbahnen aus Papier besteht.

Es ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung jedoch auch möglich, daß wenigstens eine der Trägerbahnen aus Metall besteht.

Wenigstens eine der Trägerbahnen kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung jedoch auch aus einer vorgefertigten Verbundfolie bestehen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß wenigstens eine der Trägerbahnen aus einem Vlies besteht.

Die Trägerbahn für die Releaseschicht soll gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung eine Materialstärke von 20 bis 80 µm aufweisen.

Für die Trägerbahn für die Haftkleberschicht ist dagegen eine Materialstärke von 60 bis 200 μm vorgesehen.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen veranschaulicht. Dabei zeigen:

Fig.1 einen schematisch dargestellten Aufbau eines aus vier Schichten bestehenden Folienaufbaues und

Fig.2 einen weiteren Folienaufbau aus fünf Lagen, ebenfalls in schematischer Darstellung.

Mit 1 ist in Fig.1 ein Folienaufbau bezeichnet, der aus vier Lagen aufgebaut ist und im Coextrusionsverfahren hergestellt wurde, d.h. alle vier Lagen wurden bereits innerhalb einer Extrusionsdüse vereinigt.

Auf der einen Seite einer ersten Bahn 2 ist eine Kleberschicht 3 angeordnet, der eine weitere Schicht 4 mit Release-Eigenschaften gegenüber dem Kleber zugeordnet ist. Diese Release-Schicht 4 ist ihrerseits mit einer zweiten Bahn 5 (Trägerbahn) verbunden. Bei dieser Releaseschicht 4 handelt es sich um Kunststoff, dem Mittel mit Releaseeigenschaften beigelegt sind.

Wenn die beiden Bahnen 2 und 5 aus einem coextrudierbaren Kunststoff bestehen, können alle vier Schichten gleichzeitig und zwar sowohl im Blasverfahren als auch im Cast-Verfahren hergestellt werden.

Es ist aber auch möglich die Bahn 2 oder die Bahn 5 nachträglich im Coextrusionsverfahren mit den anderen Schichten zu beschichten.

In Fig.2 ist ein weiterer Folienaufbau 21 dargestellt, der aus fünf Lagen besteht. Es handelt sich hierbei um eine Bahn 22, die als Trägerschicht für eine Releaseschicht 24 dient. Dieser Releaseschicht 24 ist eine Kleberschicht 23 zugewandt, welche auf einer aus Kunststoff hergestellten Bahn 25 verankert ist. Diese als Kernschicht dienende Bahn 25 weist auf ihrer von der Kleberschicht 23 abgekehrten Seite eine Oberflächenschicht 26 auf. Eine derartige Oberflächenschicht kann auch auf der als Trägerschicht für die Releaseschicht dienenden Bahn 22 vorgesehen sein.

Als Trägerschicht für die Releaseschicht können unterschiedliche Kunststoffe zum Einsatz kommen.

Gute Eigenschaften wurden z.B. erzielt mit LDPE, LLDPE, HDPE, PP, mPE, PETP und PS jeweils in einer Dicke von 20 bis 40µm, wobei die eigentliche Releaseschicht eine Dicke von 5 bis 10µm aufwies.

Für die den Kleber tragende Bahn wurde mit gutem Erfolg PP, OPP, PE, LDPE, LLDPE, mPE, PS und PET verwendet, wobei die Materialstärken in Abhängigkeit vom eingesetzten Material zwischen 60 und 200µm lagen. Teilweise wurde zur Verbesserung der Bedruckbarkeit noch eine außenliegende Beschichtung dieser Bahn vorgesehen.

Teilweise wurden auch die Bahnen in mehrere Einzelschichten aus unterschiedlichen Materialien aufgeteilt.

Als Kleber wurden erfolgreich extrudierbare, permanent klebrige Kleber auf Basis von Hotmelts, Schmelzhaftkleber und Polyolefine mit entsprechenden, klebrigmachenden Zusätzen eingesetzt.

Beispiel 1:

Verwendung von SIS, SBS, SEBS Blockcopolymeren mit Schmelzindizes zwischen 8 bis 65 g/10 min bei 200 °C und 5 kg. Der Styrolgehalt der Polymeren liegt zwischen 10 und 35 %. Die Eigenschaften der Klebstoffschicht werden durch Zugabe von Harzen und Weichmachern gesteuert, z.B. durch aliphatische Hydrocarbonharze, Polyterpenharze, hydrolisierte Hydrocarbonharze, aromatische Hydrocarbonharze, Paraffinwachse, Mikrokristallwachse, Polyisobutylen und Prozessöle.

Flüssige Komponenten werden durch vorgeschaltetes Compoundieren in eine extrusionsfähige Form gebracht.

Die Extrusionstemperaturen liegen zwischen 100 und 240 °C unter gleichzeitiger Vermeidung von zu hohen Scherkräften.

Beispiel 2:

Eine weitere Möglichkeit zur Herstellung der Klebeschicht besteht darin, UV-Acrylate oder UV-härtende PSA's mittels Schmelzefördertechnik zwischen die coextrudierten Träger- und Releaseschichten einzubringen.

Die strahlenhärtenden Ausgangsstoffe sind z.B. Acrylatcopolymeren mit festeingebautem Photoinitiator. Die UV-Vernetzung erfolgt durch die polymere Trägerschicht des Klebers hindurch.

Die Acrylatcopolymeren können durch Harze und Weichmacher modifiziert werden, wobei der Tack der Klebeschicht über die Bestrahlungsdosis geregelt werden kann.

Typische Wellenlängen für die Bestrahlung zur Vernetzung liegen im Bereich zwischen 250 und 260 nm (UVC)

Typische Verarbeitungstemperaturen der Acrylat-Copolymere liegen zwischen 110 und 150 °C.

Bei Verwendung einer Trägerbahn, die im Coextrusionsverfahren beschichtet wird, ist es möglich, sowohl die Trägerbahn alleine als auch das fertige Coextrudat zu recken um damit die Festigkeitseigenschaften zu erhöhen.

Wird der *gesamte Aufbau als Coextrudat hergestellt*, so kann dieses anschließend zur Erhöhung der Festigkeitswerte ebenfalls gereckt werden.

Bei Verwendung von Trägerbahnen aus Papier, Vlies oder Metall ist ein Recken nur beschränkt möglich.

Wird dagegen eine vorgefertigte Verbundfolie als Trägerbahn eingesetzt, so ist in Abhängigkeit vom enthaltenen Material eine Reckung zur Steigerung der Festigkeit im Allgemeinen möglich.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines mehrschichtigen Coextrudats, mit einer Kunststoff-Schicht, die Release-Eigenschaften gegenüber Klebstoffen aufweist, wobei die die Release-Eigenschaften erzeugenden Materialien innerhalb der Kunststoff-Schicht angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Herstellen des Coextrudats eine erste Bahn(2,22) (Trägerbahn I) vorgesehen ist, auf deren einer Seite eine Haftkleberschicht(3,23) angeordnet wird, auf welche die Kunststoff-Schicht(4,24) mit den Release-Eigenschaften folgt, die ihrerseits mit einer zweiten Bahn(5,25) (Trägerbahn II) verbunden ist, wobei die Releaseschicht keine wesentliche Migration bzgl. des Klebers aufweist und die Releasewirkung sich nachträglich, insbesondere bei Lagerung, nur unwesentlich verändert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichten des Coextrudates gleichzeitig coextrudiert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf wenigstens eine der Trägerbahnen I oder II die übrigen Schichten aufextrudiert werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kleberschicht und die Releaseschicht zwischen zwei Bahnen einextrudiert werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichten gleichzeitig im Blasverfahren extrudiert werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Release- und die Kleberschicht im Blasverfahren coextrudiert werden, wobei die Releaseschicht die innere Schicht bildet, und daß diese beiden Schichten anschließend flachgelegt werden und auf ihren beiden Außenseiten mit jeweils einer Trägerschicht für die Kleberschicht verbunden werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kleberschicht, die Releaseschicht und eine Trägerbahn für eine der beiden Schichten zusammen im Blasverfahren hergestellt werden, wobei die Trägerbahn vorzugsweise auf der Innenseite vorgesehen ist und der Schichtaufbau anschließend flachgelegt und beidseitig mit einer weiteren Trägerbahn verbunden wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichten im Cast-Verfahren als Flachfolie hergestellt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Trägerbahn(2,5;22,25) eine vorgefertigte Bahn vorgesehen ist, auf welche die übrigen Schichten in einem einzigen Verfahrensschritt aufextrudiert werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Trägerbahn eine Kunststoffolie vorgesehen ist, auf welche die übrigen Schichten in einem einzigen Verfahrensschritt aufextrudiert werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens die Trägerbahn gereckt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der gesamte Folienaufbau gereckt wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kleberschicht und die Releaseschicht so aufeinander abgestimmt sind, daß eine Herabsetzung der Klebkraft durch die Releasebestandteile höchstens in einem geringfügigen Umfang erfolgt, da eine wesentliche Migration der Releasebestandteile in den Kleber vermieden ist.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebkraftminderung gemessen nach FINAT-Methoden unter 20% liegt.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennkraft zwischen Releaseschicht und Kleberschicht zwischen 5 und 50 cN/cm beträgt.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufbau der Releasewirkung der Releaseschicht beim Extrudieren nahezu abgeschlossen ist.
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Releasebestandteile unter Verwendung von Siliconpfropf- und/oder blockcopolymeren hergestellt sind.
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Releasewirkung der Releaseschicht in Bezug auf den benachbarten Kleber beim Extrudieren eingestellt wird.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebkraft der Kleberschicht auf den späteren Einsatzzweck der Kleberschicht mit der zugehörigen Trägerbahn eingestellt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klebkraft je nach vorgesehener Anwendung in einem Bereich von 1 bis 20 N/25,4mm, gemessen nach AFERA-Methoden, eingestellt wird
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Acrylatkleber und/oder Schmelzhaftkleber auf Kautschukbasis eingesetzt werden.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Kleber thermoplastische Elastomere, vorzugsweise Styroltypen wie z.B. SBS oder SEBS verwendet werden, denen während des Extrusionsprozesses sogenannte Tackifier, wie z.B. Harze, zur Steuerung der Klebrigkeit zugemischt werden.
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Kleber Elastomerlegierungen wie z.B. EPDM/PP verwendet werden, denen während des Extrusionsprozesses sogenannte Tackifier, wie z.B. Harze, zur Steuerung der Klebrigkeit zugemischt werden.
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Kleber Metallocen katalysierte Polyolefine unter Zusatz von Tackifiern eingesetzt werden, wobei die Tackifier während des Extrusionsprozesses beigelegt werden.

25. Verfahren nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Kleber Metalloccen katalysierte Polyolefine mit einer Dichte von $< 0,880 \text{ g/cm}^3$ unter Zusatz von Tackifiern eingesetzt werden, wobei die Tackifier während des Extrusionsprozesses beigelegt werden.
26. Mehrschichtiger Folienaufbau hergestellt gemäß dem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Trägerbahnen vorgesehen sind, zwischen denen eine Kleberschicht und eine Releaseschicht angeordnet sind, wobei diese beiden Schichten zu denen ihnen zugewandten Trägerbahnen eine wesentlich höhere Haftung als untereinander aufweisen.
27. Mehrschichtiges Coextrudat hergestellt gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei Kunststoffolien(2,5;22,25) vorgesehen sind, zwischen denen eine Kleberschicht(3,23) und eine weitere Schicht(4,24) mit Release-Eigenschaften gegenüber dem Kleber angeordnet sind.
28. Mehrschichtige Folienanordnung nach Anspruch 26 oder 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß weitere Schichten(26) vorgesehen sind, die wahlweise beiderseits der Trägerbahnen bzw. Kunststoffolien angeordnet sind.
29. Mehrschichtige Folienanordnung nach einem der Ansprüche 26 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Teil des Coextrudat-Aufbaus gereckt ist.
30. Mehrschichtige Folienanordnung nach einem der Ansprüche 26 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine der Trägerbahnen aus Papier besteht.
31. Mehrschichtige Folienanordnung nach einem der Ansprüche 26 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine der Trägerbahnen aus Metall besteht.

32. Mehrschichtige Folienanordnung nach einem der Ansprüche 26 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine der Trägerbahnen aus einer vorgefertigten Verbundfolie besteht.
33. Mehrschichtige Folienanordnung nach einem der Ansprüche 26 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine der Trägerbahnen aus einem Vlies besteht.
34. Mehrschichtige Folienanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerbahn für die Releaseschicht eine Materialstärke von 20 bis 80 μm aufweist.
35. Mehrschichtige Folienanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägerbahn für die Haftkleberschicht eine Materialstärke von 60 bis 200 μm aufweist.

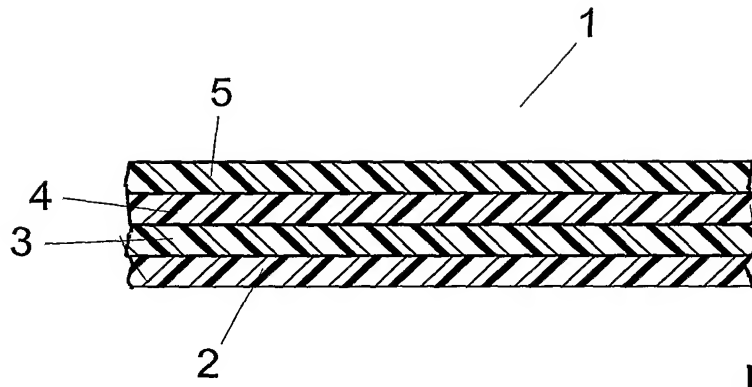


Fig. 1

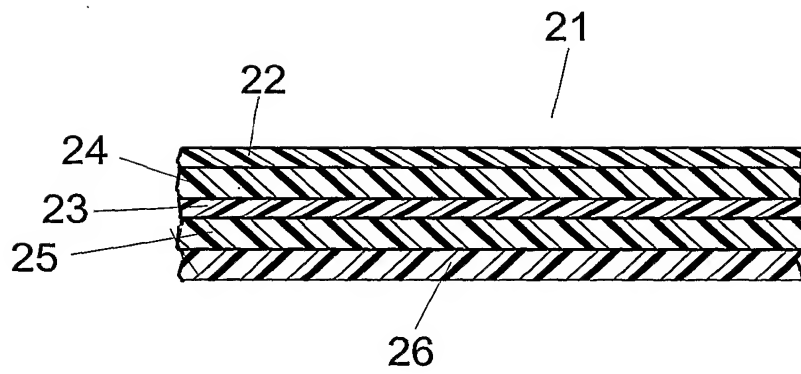


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No
PCT/EP 01/03919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B32B31/30 B32B33/00 B32B7/06 B32B7/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B32B B29C C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 198 51 105 A (4 P FOLIE FORCHHEIM GMBH) 18 May 2000 (2000-05-18) das ganze Dokument	1-35
P, X	DE 198 51 104 A (4 P FOLIE FORCHHEIM GMBH) 18 May 2000 (2000-05-18) das ganze Dokument	1-35
X	WO 95 33013 A (MINNESOTA MINING & MFG) 7 December 1995 (1995-12-07) das ganze Dokument	1-35
X	US 4 339 485 A (SHIBANO TOMISHI ET AL) 13 July 1982 (1982-07-13) das ganze Dokument	1-35
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 September 2001

Date of mailing of the international search report

19/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fageot, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte Application No

PCT/EP 01/03919

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00 13887 A (AVERY DENNISON CORP) 16 March 2000 (2000-03-16) das ganze Dokument page 8, line 12 -page 9, line 4 ----	1-4, 8-35
X	WO 96 40519 A (AVERY DENNISON CORP ;ENLOW HOWARD H (US); MCCREADY RUSSELL J (US);) 19 December 1996 (1996-12-19) page 2, line 12 -page 3, line 11 page 4 page 5, line 33 -page 6, line 31 page 9, line 29 - line 30 ----	1-4, 8-10, 16-28, 32
X	US 4 925 714 A (FREEDMAN MELVIN S) 15 May 1990 (1990-05-15) das ganze Dokument ----	1, 3, 4, 9, 10, 15-28, 30-35
X	US 5 985 079 A (ELLISON THOMAS M) 16 November 1999 (1999-11-16) column 4, line 15 - line 30 -----	1, 3, 4, 8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter I Application No

PCT/EP 01/03919

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19851105 A	18-05-2000	AU 1045500 A AU 1651000 A WO 0027940 A WO 0027621 A EP 1127096 A	29-05-2000 29-05-2000 18-05-2000 18-05-2000 29-08-2001
DE 19851104 A	18-05-2000	AU 1858500 A WO 0027628 A EP 1126972 A	29-05-2000 18-05-2000 29-08-2001
WO 9533013 A	07-12-1995	AU 2382095 A BR 9507762 A CA 2189976 A CN 1149309 A EP 0797647 A JP 10501273 T US 5807632 A US 5882753 A	21-12-1995 02-09-1997 07-12-1995 07-05-1997 01-10-1997 03-02-1998 15-09-1998 16-03-1999
US 4339485 A	13-07-1982	JP 1157693 C JP 55152775 A JP 57052388 B JP 1157694 C JP 55155079 A JP 57052389 B JP 1152198 C JP 55065281 A JP 57045789 B JP 1152201 C JP 55080479 A JP 57045790 B DE 2945154 A GB 2039785 A,B NL 7908237 A,B, US 4425176 A	25-07-1983 28-11-1980 08-11-1982 25-07-1983 03-12-1980 08-11-1982 30-06-1983 16-05-1980 29-09-1982 30-06-1983 17-06-1980 29-09-1982 29-05-1980 20-08-1980 13-05-1980 10-01-1984
WO 0013887 A	16-03-2000	AU 5813499 A	27-03-2000
WO 9640519 A	19-12-1996	AU 716072 B AU 6330996 A CA 2223902 A EP 0831998 A	17-02-2000 30-12-1996 19-12-1996 01-04-1998
US 4925714 A	15-05-1990	US 4837088 A	06-06-1989
US 5985079 A	16-11-1999	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int ales Aktenzeichen

PCT/EP 01/03919

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B32B31/30 B32B33/00 B32B7/06 B32B7/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B32B B29C C09J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 198 51 105 A (4 P FOLIE FORCHHEIM GMBH) 18. Mai 2000 (2000-05-18) das ganze Dokument	1-35
P, X	DE 198 51 104 A (4 P FOLIE FORCHHEIM GMBH) 18. Mai 2000 (2000-05-18) das ganze Dokument	1-35
X	WO 95 33013 A (MINNESOTA MINING & MFG) 7. Dezember 1995 (1995-12-07) das ganze Dokument	1-35
X	US 4 339 485 A (SHIBANO TOMISHI ET AL) 13. Juli 1982 (1982-07-13) das ganze Dokument	1-35
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. September 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/09/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fageot, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 01/03919

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00 13887 A (AVERY DENNISON CORP) 16. März 2000 (2000-03-16) das ganze Dokument Seite 8, Zeile 12 -Seite 9, Zeile 4 -----	1-4,8-35
X	WO 96 40519 A (AVERY DENNISON CORP ;ENLOW HOWARD H (US); MCCREADY RUSSELL J (US);) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) Seite 2, Zeile 12 -Seite 3, Zeile 11 Seite 4 Seite 5, Zeile 33 -Seite 6, Zeile 31 Seite 9, Zeile 29 - Zeile 30 -----	1-4, 8-10, 16-28,32
X	US 4 925 714 A (FREEDMAN MELVIN S) 15. Mai 1990 (1990-05-15) das ganze Dokument -----	1,3,4,9, 10, 15-28, 30-35
X	US 5 985 079 A (ELLISON THOMAS M) 16. November 1999 (1999-11-16) Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 30 -----	1,3,4, 8-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 01/03919

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19851105 A	18-05-2000	AU 1045500 A	29-05-2000
		AU 1651000 A	29-05-2000
		WO 0027940 A	18-05-2000
		WO 0027621 A	18-05-2000
		EP 1127096 A	29-08-2001
DE 19851104 A	18-05-2000	AU 1858500 A	29-05-2000
		WO 0027628 A	18-05-2000
		EP 1126972 A	29-08-2001
WO 9533013 A	07-12-1995	AU 2382095 A	21-12-1995
		BR 9507762 A	02-09-1997
		CA 2189976 A	07-12-1995
		CN 1149309 A	07-05-1997
		EP 0797647 A	01-10-1997
		JP 10501273 T	03-02-1998
		US 5807632 A	15-09-1998
		US 5882753 A	16-03-1999
US 4339485 A	13-07-1982	JP 1157693 C	25-07-1983
		JP 55152775 A	28-11-1980
		JP 57052388 B	08-11-1982
		JP 1157694 C	25-07-1983
		JP 55155079 A	03-12-1980
		JP 57052389 B	08-11-1982
		JP 1152198 C	30-06-1983
		JP 55065281 A	16-05-1980
		JP 57045789 B	29-09-1982
		JP 1152201 C	30-06-1983
		JP 55080479 A	17-06-1980
		JP 57045790 B	29-09-1982
		DE 2945154 A	29-05-1980
		GB 2039785 A,B	20-08-1980
		NL 7908237 A,B,	13-05-1980
		US 4425176 A	10-01-1984
WO 0013887 A	16-03-2000	AU 5813499 A	27-03-2000
WO 9640519 A	19-12-1996	AU 716072 B	17-02-2000
		AU 6330996 A	30-12-1996
		CA 2223902 A	19-12-1996
		EP 0831998 A	01-04-1998
US 4925714 A	15-05-1990	US 4837088 A	06-06-1989
US 5985079 A	16-11-1999	KEINE	